

(19)



(11)

EP 3 590 362 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
19.06.2024 Patentblatt 2024/25

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A24C 5/47 (2006.01)

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
31.03.2021 Patentblatt 2021/13

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
A24C 5/478

(21) Anmeldenummer: **19180922.7**

(22) Anmeldetag: **18.06.2019**

(54) **MULTISEGMENTPRODUKTHERSTELLUNG DER TABAK VERARBEITENDEN INDUSTRIE**

MULTISEGMENT PRODUCT MANUFACTURE FOR THE TOBACCO PROCESSING INDUSTRY

FABRICATION DE PRODUITS MULTISEGMENTAIRES DE L'INDUSTRIE DE TRANSFORMATION DU TABAC

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

• **HOFMANN, Nils**
21029 Hamburg (DE)

(30) Priorität: **02.07.2018 DE 102018115933**

(74) Vertreter: **Seemann & Partner Patentanwälte mbB**
Raboisen 6
20095 Hamburg (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.01.2020 Patentblatt 2020/02

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 3 231 300 WO-A1-2014/072953
WO-A1-2014/072953 WO-A2-03/024256
WO-A2-2012/164067 WO-A2-2014/064655
DE-A1- 19 920 760 DE-A1-102004 006 434
DE-A1-102016 117 796 GB-A- 2 259 847
US-A- 4 841 993 US-A- 6 131 583
US-A1- 2016 219 927

(73) Patentinhaber: **Körber Technologies GmbH**
21033 Hamburg (DE)

(72) Erfinder:
• **MEINS, Thomas**
23898 Labenz (DE)
• **MEYER, Jochem**
22761 Hamburg (DE)

EP 3 590 362 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von stabförmigen Produkten der Tabak verarbeitenden Industrie. Die Erfindung betrifft ferner die Verwendung einer Wendetrommel in einer Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie zur Herstellung von stabförmigen Produkten, die mehrere Segmente umfassen. Ferner betrifft die Erfindung eine Maschine zur Herstellung von stabförmigen Produkten der Tabak verarbeitenden Industrie, wobei die Maschine einen ersten Produktlauf aufweist, in dem ein erstes stabförmiges Produkt der Tabak verarbeitenden Industrie aus mehreren Segmenten queraxial gefördert wird oder förderbar ist, und in ein erstes und ein zweites Teilprodukt geschnitten wird oder schneidbar ist, wobei die Maschine einen zweiten Produktlauf aufweist, in dem ein weiteres stabförmiges Produkt der Tabak verarbeitenden Industrie queraxial gefördert wird oder förderbar ist, wobei in einer Förderrichtung des ersten Produkts der zweite Produktlauf hinter dem ersten Produktlauf angeordnet ist.

[0002] EP 3 231 300 A1 offenbart ein Verfahren zur Herstellung von Filterzigaretten, bei dem Filterstöcke queraxial gefördert werden, mittig mit einem Umhüllungsmaterial umhüllt werden, durch dieses Umhüllungsmaterial geschnitten werden, um 180° gewendet und längsaxial voneinander beabstandet werden, um anschließend einer Filteransetzmaschine zugeführt zu werden. Hierdurch werden Filterzigaretten hergestellt, die an deren tabakseitigem Ende ein doppeltes Umhüllungsmaterial aufweisen.

[0003] Des weiteren zeigen WO 2014/064655 A2 und WO 2014/072953 A1 Verfahren und Maschinen zur Herstellung von Tabakwaren, welche aus drei oder mehreren Segmenten zusammengesetzt sind.

[0004] In der Tabak verarbeitenden Industrie werden zusehends verschiedenste stabförmige Produkte benötigt. Hierbei kann es sich unter anderem um Multisegmentfilter, stabförmige Tabakprodukte, an die Filtersegmente oder Abstandssegmente angebracht sind, oder sogenannte Heat-not-burn Produkte handeln.

[0005] Insbesondere bei sehr empfindlichen Segmenten, die am äußersten Ende eines stabförmigen Produkts liegen, kann die Bearbeitung bzw. Verarbeitung in vielen Förderorganen zu Beschädigungen bzw. Qualitätseinbußen führen.

[0006] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, stabförmige Produkte der Tabak verarbeitenden Industrie, die aus mehreren Segmenten bestehen, von denen eines der empfindlichen Segmente außenliegend ist bzw. zum Ende des stabförmigen Produkts angeordnet ist, schonend herzustellen. Hierzu soll ein Verfahren, eine Verwendung und eine entsprechende Maschine angegeben werden.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verfahren zum Herstellen von stabförmigen Produkten der Tabak verarbeitenden Industrie mit den folgenden Verfahrensschritten:

- gemäß einer ersten Variante:

- Zuführen eines ersten stabförmigen Produkts der Tabak verarbeitenden Industrie zu einer das erste Produkt queraxial fördernden Fördervorrichtung, wobei das erste Produkt wenigstens drei Segmente aufweist und wobei das erste Produkt mit einem Umhüllungsmaterial umhüllt ist,
- queraxiales Schneiden des ersten Produkts in ein erstes und ein zweites Teilprodukt, wobei das erste und das zweite Teilprodukt jeweils wenigstens zwei Segmente aufweisen,
- Anlegen eines Zwischensegments an das erste Teilprodukt, so dass in längsaxialer Richtung das Zwischensegment, das erste Teilprodukt und dann das zweite Teilprodukt hintereinander angeordnet sind, oder

- gemäß einer zweiten Variante:

- Zuführen eines Zwischensegments zu einer das Zwischensegment queraxial fördernden Fördervorrichtung,
- Fördern eines ersten stabförmigen Produkts der Tabak verarbeitenden Industrie in einer das erste Produkt queraxial fördernden Fördervorrichtung, wobei das erste Produkt wenigstens drei Segmente aufweist und wobei das erste Produkt mit einem Umhüllungsmaterial umhüllt ist,
- queraxiales Schneiden des ersten Produkts in ein erstes und ein zweites Teilprodukt, wobei das erste und das zweite Teilprodukt jeweils wenigstens zwei Segmente aufweisen,
- Anlegen der Teilprodukte an ein Ende des Zwischensegments, wobei das erste Teilprodukt an dem Zwischensegment zur Anlage gebracht wird,

wobei gemäß beiden Varianten die folgenden weiteren Verfahrensschritte ausgeführt werden:

- gemeinsames Wenden des Zwischensegments und des ersten Teilprodukts, um die Orientierung des Zwischensegments und des ersten Teilprodukts um eine Querachse um 180° zu ändern, und
- Umwickeln des Zwischensegments und wenigstens eines Teils der an das Zwischensegment angrenzenden Segmente des ersten und des zweiten Teilprodukts mit einem weiteren Umhüllungsmaterial.

[0008] Durch das erfindungsgemäße Verfahren wird erreicht, dass ein empfindliches Segment, das nach dem Wenden außen zu liegen kommt, erst sehr spät nach außen zu liegen kommt, so dass mit diesem außenliegenden Segment wenige weitere Verarbeitungs- bzw.

Bearbeitungsschritte durchgeführt werden müssen. Hierdurch wird ein derartiges sensibles bzw. empfindliches Segment sehr schonend behandelt.

[0009] Das Zwischensegment kann im Rahmen der Erfindung ein einzelnes Segment oder mehrere Segmente umfassen. Beispielsweise kann ein Zwischensegment aus zwei außenliegenden gleichartigen Segmenten und ein dazwischenliegendes andersartiges Segment kombiniert sein. Um das kombinierte Zwischensegment zur Verfügung zu stellen, kann ein dritter Produktlauf vorgesehen sein, der das dazwischenliegende andersartige Segment zur Verfügung stellt.

[0010] Das gemeinsame Wenden des Zwischensegments und des ersten Teilprodukts geschieht im Rahmen der Erfindung so, dass die vor dem Wenden einander zugewandten Stirnseiten des Zwischensegments und des ersten Teilprodukts nach dem Wenden weiterhin einander zugewandt sind.

[0011] Vorzugsweise wird auch das zweite Teilprodukt gewendet, so dass die Orientierung des zweiten Teilprodukts um eine Querachse um 180° geändert wird. Das Wenden des zweiten Teilprodukts geschieht im Rahmen dieser Anmeldung so, dass die Stirnseite des zweiten Teilprodukts, die vor dem Wenden außen lag, nach dem Wenden einer Stirnseite des Zwischensegments zugewandt ist.

[0012] Das Wenden um eine Querachse um 180° ist im Rahmen der Erfindung ein Wenden um eine Querachse, also einer zu einer Längsachse des ersten oder zweiten Teilprodukts oder des Zwischensegments orthogonalen Achse. Im Rahmen der Erfindung kann ein Wenden des zweiten Teilprodukts und ein gleichzeitiges Wenden des ersten Teilprodukts mit dem Zwischensegment auch ein Staffeln, aneinander Vorbeischieben und Zurückstaffeln des zweiten Teilprodukts mit dem ersten Teilprodukt in Kombination mit dem Zwischensegment sein.

[0013] Vorzugsweise liegen das erste und zweite Teilprodukt vor und nach dem Wenden gemeinsam in einer Mulde eines Förderorgans, sind also in längsaxialer Richtung des stabförmigen Produkts hintereinander angeordnet. Vorzugsweise geschieht das Wenden auf einer Wendetrommel.

[0014] Wenn vorzugsweise vor dem Anlegen des Zwischensegments das erste und das zweite Teilprodukt, insbesondere wenigstens eine Länge des Zwischensegments, längsaxial zueinander beabstandet werden, kann sehr schonend das Zwischensegment zwischen das erste und das zweite Teilprodukt eingebracht werden, ohne einen großen Schiebehub zu benötigen, um das erste Teilprodukt, das zweite Teilprodukt und das Zwischensegment zusammenzuschieben.

[0015] Alternativ zu einer Wendetrommel können auch mehrere Trommeln zum Wenden eingesetzt werden, wobei im Rahmen der Erfindung mehrere Trommeln zum Wenden auch als Wendetrommel zu verstehen sind. So kann beispielsweise eine Kombination einer Fördertrommel, auf der zunächst die beiden Teilprodukte und das

Zwischensegment in einer Mulde angeordnet sind, wobei beispielsweise das erste Teilprodukt und das Zwischensegment von einer kegelförmigen Trommel abgenommen werden und von einer weiteren kegelförmigen Trommel wieder auf die Fördertrommel abgegeben werden, verwendet werden. Vorrichtungen zum Wenden von stabförmigen Produkten sind beispielsweise in DE 34 45 945 A1, EP 0 627 175 B1 und DE 199 20 760 A1 offenbart.

[0016] Vorzugsweise sind das erste Teilprodukt, das Zwischensegment und das zweite Teilprodukt nach dem Wenden koaxial zueinander angeordnet.

[0017] Vorzugsweise wird das wenigstens drei Segmente aufweisende erste stabförmige Produkt in einem ersten Produktlauf aus einem wenigstens fünf Segmente aufweisenden stabförmigen Produkt geschnitten und anschließend in dem ersten Produktlauf mit anderen wenigstens drei Segmente aufweisenden ersten stabförmigen Produkten gestaffelt und queraxial fluchtend angeordnet.

[0018] Unter einem ersten Produktlauf wird insbesondere eine Anordnung von Förder- und Bearbeitungstrommeln verstanden, mittels der beispielsweise stabförmige Produkte aus mehreren Segmenten, die mit einem Umhüllungsmaterial umhüllt sind, aus einem Magazin entnommen werden, geschnitten werden, dann gestaffelt und längsaxial so verschoben werden, dass diese queraxial fluchtend angeordnet sind, um dann auf eine Fördertrommel oder Zusammenstelltrommel abgegeben zu werden, auf der diese dann beispielsweise noch einmal mittig geschnitten werden, um anschließend weitere Bearbeitungsschritte vorzunehmen. Als weiterer Bearbeitungsschritt kann ein Wenden wenigstens eines der geschnittenen stabförmigen Produkte angesehen werden. Der zweite Produktlauf kann entsprechende Organe, wie Förder- und Bearbeitungstrommeln aufweisen und dient dazu ein Zwischensegment so zu bearbeiten und zu fördern, dass dieses als doppeltlanges Produkt an das erste Teilprodukt angelegt wird. Der zweite Produktlauf kann das gemeinsame Wenden des ersten Teilprodukts mit dem Zwischensegment vorsehen.

[0019] Ein Produktlauf kann auch aus entsprechenden Förder- und Bearbeitungsorganen aufgebaut sein, mittels derer Filter oder andere stabförmige Produkte der Tabak verarbeitenden Industrie aus einem Magazin entnommen werden und entsprechend gefördert und be- oder verarbeitet werden, um entsprechend lange Segmente dieses Materials zur Verfügung zu stellen. So kann beispielsweise ein zweiter Produktlauf vorgesehen sein, in dem ein Segment oder Zwischensegment zur Verfügung gestellt wird, das beispielsweise ein Filtersegment doppelter Gebrauchslänge sein kann.

[0020] Vorzugsweise wird das Zwischensegment in einem zweiten Produktlauf dem ersten und zweiten Teilprodukt zugefördert, wobei das Zwischensegment insbesondere in dem zweiten Produktlauf geschnitten, gestaffelt und mit weiteren Zwischensegmenten queraxial fluchtend angeordnet wird, um anschließend an das erste Teilprodukt angelegt zu werden.

[0021] Vorzugsweise wird die Zusammenstellung des ersten Teilprodukts, des Zwischensegments und des zweiten Teilprodukts nach dem gemeinsamen Wenden des ersten Teilprodukts und des Zwischensegments längsaxial verschoben, so dass das Zwischensegment, insbesondere mittig, auf einer zentralen Prozesslinie liegt, die queraxial zu den geförderten stabförmigen Produkten und Teilprodukten liegt.

[0022] Die Aufgabe wird ferner gelöst durch eine Verwendung einer Wendetrommel in einer Maschine der Tabak verarbeitenden Industrie zur Herstellung von stabförmigen Produkten, die mehrere Segmente umfassen, gemäß Anspruch 9. Hierbei ist die Wendetrommel am Ende eines zweiten Produktlaufs oder unmittelbar hinter dem zweiten Produktlauf angeordnet, wobei ein zum zweiten Produktlauf stromaufwärts angeordneter erster Produktlauf vorgesehen ist, wobei der erste Produktlauf ausgestaltet ist, um stabförmige Produkte der Tabak verarbeitenden Industrie, die mehrere Segmente aufweisen, zu bearbeiten und queraxial zu fördern, wobei das Bearbeiten ein queraxiales Schneiden der stabförmigen Produkte in ein erstes und ein zweites Teilprodukt ist, wobei das erste und das zweite Teilprodukt jeweils wenigstens zwei Segmente aufweisen, wobei in dem zweiten Produktlauf ein Zwischensegment erstellt oder zur Verfügung gestellt wird, das dazu vorgesehen ist, außen an ein aus dem ersten Produktlauf zur Verfügung gestelltes als erstes Teilprodukt ausgebildetes stabförmiges Produkt angeordnet zu werden, so dass das Zwischensegment nach einem gemeinsamen Wenden mit dem ersten Teilprodukt in der Wendetrommel um eine Querachse um 180° zwischen zwei der von dem ersten Produktlauf zur Verfügung gestellten stabförmigen Produkte, nämlich dem ersten Teilprodukt und dem zweiten Teilprodukt angeordnet wird oder ist, wobei auch das zweite Teilprodukt gewendet wird, so dass die Orientierung des zweiten Teilprodukts um eine Querachse um 180° geändert wird.

[0023] Vorzugsweise ist der zweite Produktlauf der letzte Produktlauf, bei dem ein Segment des stabförmigen Produkts der Tabak verarbeitenden Industrie zu weiteren Segmenten oder stabförmigen Teilprodukten zugefördert wird.

[0024] Durch die Verwendung einer entsprechenden Wendetrommel gemäß der Erfindung ist ein sehr schonender Umgang mit Produkten möglich, die nach dem Wenden außen liegende empfindliche Segmente aufweisen.

[0025] Die Aufgabe wird ferner gelöst durch eine Maschine zur Herstellung von stabförmigen Produkten der Tabak verarbeitenden Industrie, wobei die Maschine einen ersten Produktlauf aufweist, in dem ein erstes stabförmiges Produkt der Tabak verarbeitenden Industrie aus mehreren Segmenten queraxial gefördert wird oder förderbar ist, und wobei das weitere stabförmige Produkt in dem zweiten Produktlauf von außen an das erste Teilprodukt anlegbar ist oder angelegt ist, so dass sich in einer längsaxialen Richtung der Produkte die Reihenfol-

ge weiteres stabförmiges Produkt, erstes Teilprodukt und zweites Teilprodukt ergibt, wobei in einer Förderrichtung des ersten Produkts der zweite Produktlauf hinter dem ersten Produktlauf angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass am Ende des zweiten Produktlaufs oder unmittelbar anschließend an den zweiten Produktlauf eine Wendetrommel vorgesehen ist, die dazu ausgebildet ist, das weitere stabförmige Produkt und das erste Teilprodukt aufzunehmen und um eine Querachse um 180° zu wenden und diese nach dem Wenden längsaxial fluchtend zu dem zweiten Teilprodukt abzulegen. Vorzugsweise ist in dem ersten Produktlauf zum Schneiden eine Schneidvorrichtung vorgesehen, mittels der das erste stabförmige Produkt queraxial in das erste und das zweite Teilprodukt geschnitten wird oder schneidbar ist, wobei stromabwärts der Schneidvorrichtung insbesondere eine Staffelvorrichtung, insbesondere Staffeltrommel, und/oder eine Schiebervorrichtung, insbesondere Schiebetrommel, vorgesehen ist oder sind.

[0026] Vorzugsweise weisen die Produktläufe eine Mehrzahl von Trommeln, insbesondere Fördertrommeln und/oder Bearbeitungstrommeln, auf.

[0027] Wenn zusätzlich zu der Wendetrommel eine Spreiztrommel vorgesehen ist, wobei die Spreiztrommel stromaufwärts zu der Wendetrommel angeordnet ist, wobei die sich die Wendetrommel unmittelbar an die Spreiztrommel anschließt oder nur eine weitere Trommel zwischen Wendetrommel und Spreiztrommel angeordnet ist, ist eine sehr effiziente und kleinbauende Maschine möglich.

[0028] Vorzugsweise ist die Wendetrommel ausgebildet, sowohl das erste Teilprodukt mit dem weiteren stabförmigen Produkt als auch das zweite Teilprodukt zu wenden. Dies geschieht vorzugsweise gleichzeitig, und zwar derart, dass die koaxial hintereinander angeordneten Teilprodukte und das weitere stabförmige Produkt nach dem Wenden auch wieder koaxial hintereinander liegen.

[0029] Vorzugsweise sind die Produktläufe als Module ausgebildet, wobei jeweils die Förderorgane und Bearbeitungsorgane eines Produktlaufs in einem gemeinsamen Rahmen, Gerüst und/oder Schrank angeordnet sind und Übergabeeinheiten aufweisen, die bei der Verbindung zweier Produktläufe miteinander in Wirkverbindung sind.

[0030] Hierzu wird insbesondere auf eine Maschine der Patentanmelderin mit dem Namen Merlin hingewiesen. Hierbei sei zudem insbesondere auf die WO 03/024256 A2 oder EP 2 335 503 B1 verwiesen.

[0031] Im Rahmen der Erfindung kann das weitere stabförmige Produkt auch als Zwischensegment angesehen werden.

[0032] Weitere Merkmale der Erfindung werden aus der Beschreibung erfindungsgemäßer Ausführungsformen zusammen mit den Ansprüchen und den beigefügten Zeichnungen ersichtlich.

[0033] Die Erfindung wird nachstehend ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens an-

hand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben, wobei bezüglich aller im Text nicht näher erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten ausdrücklich auf die Zeichnungen verwiesen wird. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Ansicht auf eine erfindungsgemäße Maschine zur Herstellung von stabförmigen Produkten der Tabak verarbeitenden Industrie,
- Fig. 2 eine schematische Draufsicht auf stabförmige Produkte, die von einem Anfangsprodukt zu einem Endprodukt verarbeitet werden, und zwar auf der in Fig. 1 gezeigten Maschine,
- Fig. 3 eine schematische Ansicht einer weiteren erfindungsgemäßen Maschine zur Herstellung von stabförmigen Produkten der Tabak verarbeitenden Industrie in einer anderen Ausführungsform, und
- Fig. 4 eine schematische Draufsicht auf stabförmige Produkte, die von einem Anfangsprodukt zu einem Endprodukt verarbeitet werden, und zwar auf der in Fig. 3 gezeigten Maschine.

[0034] In den Zeichnungen sind jeweils gleiche oder gleichartige Elemente und/oder Teile mit denselben Bezugsziffern versehen, so dass von einer erneuten Vorstellung jeweils abgesehen wird.

[0035] Fig. 1 zeigt schematisch eine Ansicht einer erfindungsgemäßen Maschine 10 zur Herstellung von stabförmigen Produkten der Tabak verarbeitenden Industrie. In einem ersten Filterlauf 61 werden aus einem Magazin oder Vorrat 11 vierfach lange Produkte 40 (siehe Fig. 2) durch eine Entnahmetrommel 12 entnommen. Die vierfach langen Produkte 40 weisen fünf verschiedene Segmente auf, wovon drei Segmente beispielsweise in diesem Fall doppeltlang sind. Die Segmente, also die doppeltlangen und die einfachlangen Segmente 50, 52, können sein: ein Tabakstock, ein Hohlsegment, ein Leersegment, ein Röhrensegment, ein Tabakfoliensegment, ein Filter mit Aktivkohlegranulat oder ein Filterelement, beispielsweise ein Filteracetatelement, bei dem auch beispielsweise eine Kapsel enthalten sein kann, die einen Aromastoff enthält. Es sind hier vielfache Varianten möglich. Insbesondere ist es möglich, dass das Segment 50 einen Tabakstock aufweist. Die in Fig. 1 dargestellten Organe, die im Wesentlichen als Trommeln ausgebildet sind, werden jeweils in Pfeilrichtung gedreht.

[0036] In den Figuren 2 und 4 sind die einfach langen Segmente mit 50 und 52 gekennzeichnet.

[0037] Auf der Entnahmetrommel 12 werden die in Mulden angeordneten und queraxial geförderten vierfach langen Produkte 40 mittig geschnitten und auf eine Staffeltrommel 14 übergeben. Auf diese Weise entstehen zweifach lange Produkte 41, 41'. Auf der Staffeltrom-

mel 14 werden die geschnittenen zweifachlangen Produkte 41, 41' gestaffelt. Die gestaffelten zweifachlangen Produkte 41, 41' werden auf eine Schiebetrommel 15 übergeben und dort längsaxial verschoben, so dass diese queraxial hintereinander fluchtend angeordnet sind. Diese längsaxial hintereinander fluchtend angeordneten zweifachlangen Produkte 41, 41' werden auf eine Fördertrommel 16 abgegeben und von dort auf eine Schneidtrommel 17 abgegeben, auf der die zweifachlangen Produkte 41, 41' mittig durch ein Kreismesser 13 geschnitten werden. Hierdurch entstehen die Teilprodukte 42 und 42', die längsaxial zueinander, beispielsweise in einer Mulde der Schneidtrommel 17, angeordnet sind. Von der Schneidtrommel 17 werden die Teilprodukte 42, 42' auf eine Fördertrommel 18 übergeben.

[0038] Von der Fördertrommel 18 werden die Teilprodukte 42, 42' auf eine Zusammenstelltrommel 19 übergeben, bei der aus einem zweiten Produktlauf 62 ein Zwischensegment 43 außen an das erste Teilprodukt 42 angelegt wird. Der zweite Produktlauf 62 entnimmt entsprechende nicht dargestellte achtfach lange Segmente, beispielsweise Filtersegmente, aus einem Magazin bzw. Vorrat 21 mittels einer Entnahmetrommel 22. Dort werden die doppeltlangen Segmente durch Kreismesser 13 mittig geschnitten, um auf eine Staffeltrommel 24 übergeben und dort gestaffelt zu werden. Anschließend werden die Zwischensegmente 43 auf eine Schiebetrommel 25 übergeben und dort queraxial fluchtend in den Mulden der Schiebetrommel 25 verschoben. Anschließend werden die queraxial fluchtend angeordneten Zwischensegmente 43 auf eine Fördertrommel 26 übergeben, um von dort auf die Zusammenstelltrommel 19 abgegeben zu werden.

[0039] Auf diese Weise bildet sich in längsaxialer Richtung eine Zusammenstellung eines stabförmigen Produkts aus zwei Teilprodukten 42, 42' und einem Zwischensegment 43, wie in Fig. 2 gut erkennbar ist. Diese Zusammenstellung wird auf eine Wendetrommel 20 übergeben, auf der das erste Teilprodukt 42 mit dem Zwischensegment 43 zusammen gewendet wird und zudem das zweite Teilprodukt 42' auch gewendet wird.

[0040] Die so gewendete Zusammenstellung wird übergeben auf eine Fördertrommel 29 und dann eine Fördertrommel 33, auf der die Zusammenstellung zunächst zusammengeschoben wird, um dann ein Belagpapier 44 auf die Zusammenstellung aus Teilprodukten 42, 42' und dem Zwischensegment 43 aufzuheften. Hierzu wird ein Belagpapierstreifen 30 über eine Saugwalze 32 gelenkt, mittels einer Schneidvorrichtung 31 in Belagpapierabschnitte 44 geschnitten und wie bekannt auf stabförmige Produkte angeheftet. Anschließend wird dieses Gebilde aus Teilprodukten 42, 42' dem Zwischensegment 43 und dem Belagpapier 44 auf eine Rolltrommel 34 übergeben und in den Bereich des Rollorgans 39 gefördert, um dort das Belagpapier 44 vollständig um das Teilprodukt 42, 42' und das Zwischensegment 43 zu wickeln. Wie in Fig. 2 zu erkennen ist, wird hierbei ein Teil des Segments 50 jedes Teilprodukts 42 und 42' so-

wie das vollständige Zwischensegment 43 vom Belagpapier 44 umwickelt.

[0041] Danach wird dieses doppel lange Endprodukt auf eine Fördertrommel 35 übergeben, dann auf eine Schneidtrommel 36 übergeben und mittig mittels eines Kreismessers 13 geschnitten in die Endprodukte 45 und 45', die dann auf eine Spreiztrommel 37 übergeben werden, wobei mittels einer Wendetrommel 38 dafür gesorgt wird, dass jeweils ein Endprodukt 45' um 180° gewendet und entsprechend fluchtend mit den anderen Endprodukten 45 angeordnet wird.

[0042] Zum Wenden von stabförmigen Produkten oder Artikeln sei verwiesen auf DE 34 45 945 A1, EP 0 627 175 B1 und DE 199 20 760 A1.

[0043] Fig. 3 zeigt eine andere Ausführungsform einer Maschine zur Herstellung von stabförmigen Produkten der Tabak verarbeitenden Industrie, wobei im Vergleich zu Fig. 1 statt einer Fördertrommel 18 eine Spreiztrommel 27 vorgesehen ist. In der Spreiztrommel 27 werden die Teilprodukte 42 und 42' längsaxial zueinander beabstandet bzw. auseinander gezogen.

[0044] Es wird dann das Zwischensegment 43 an das erste Teilprodukt 42 außen angelegt und die Kombination aus erstem Teilprodukt 42 und Zwischensegment um 180° auf der Wendetrommel 20 gewendet und zudem das zweite Teilprodukt 42' auch um 180° auf der Wendetrommel 20 gewendet. Das Zwischensegment 43 hat nach dem Wenden einen Abstand von dem zweiten Teilprodukt 42'. Dieser Abstand wird in einer sich anschließenden Schiebetrommel 28 verringert, wobei zudem die Kombination aus erstem Teilprodukt 42, Zwischensegment 43 und zweitem Teilprodukt 42' längsaxial soweit verschoben oder getaumelt wird, dass das Zwischensegment 43 mittig in einer Prozessmitte der Maschine 10 angeordnet ist.

[0045] Das Wenden der Kombination aus erstem Teilprodukt 42 und Zwischensegment 43 kann auch so ausgeführt werden, dass es um eine nicht in dieser Kombination mittig angeordneten Querachse geschieht, so dass nach dem Wenden der Abstand zwischen dem Zwischensegment 43 und dem zweiten Teilprodukt 42' im Wesentlichen Null ist.

[0046] Nach dem Wenden wird wie bei der Ausführungsform der Figur 1 ein Belagpapier 44 um das Zwischensegment und einen Teil des ersten und zweiten Teilprodukts 42, 42' gewickelt.

[0047] Als Wendetrommel bzw. Wendevorrichtung, die in den Ausführungsbeispielen schematisch angedeutet ist, kann eine Wendetrommel oder Wendevorrichtung verwendet werden, die in den eben genannten Dokumenten des Standes der Technik offenbart sind. Spreiztrommeln sind aus dem Stand der Technik für den Fachmann bekannt.

[0048] Im Rahmen der Erfindung sind Merkmale, die mit "insbesondere" oder "vorzugsweise" gekennzeichnet sind, als fakultative Merkmale zu verstehen.

Bezugszeichenliste

[0049]

5	10	Multisegmentproduktherstellmaschine
	11, 21	Vorrat
	12, 22	Entnahmetrommel
	13	Kreismesser
	14, 24	Staffeltrommel
10	15, 25	Schiebetrommel
	16, 26	Fördertrommel
	17	Schneidtrommel
	18	Fördertrommel
	19	Zusammenstelltrommel
15	20	Wendetrommel
	27	Spreiztrommel
	28	Schiebetrommel
	29	Fördertrommel
	30	Belagpapierstreifen
20	31	Schneidvorrichtung
	32	Saugwalze
	33	Fördertrommel
	34	Rolltrommel
	35	Fördertrommel
25	36	Schneidtrommel
	37	Spreiztrommel
	38	Wendetrommel
	39	Rollorgan
	40	vierfachlanges Produkt
30	41, 41'	zweifachlanges Produkt
	42, 42'	Teilprodukt
	43	Zwischensegment
	44	Belagpapier
	45, 45'	Endprodukt
35	50	erstes Segment
	52	zweites Segment
	61	erster Produktlauf
	62	zweiter Produktlauf

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von stabförmigen Produkten (45, 45') der Tabak verarbeitenden Industrie mit den folgenden Verfahrensschritten:

- gemäß einer ersten Variante:

- Zuführen eines ersten stabförmigen Produkts (41, 41') der Tabak verarbeitenden Industrie zu einer das erste Produkt (41, 41') queraxial fördernden Fördervorrichtung (14, 15, 16), wobei das erste Produkt (41, 41') wenigstens drei Segmente (50, 52) aufweist und wobei das erste Produkt (41, 41') mit einem Umhüllungsmaterial umhüllt ist,
- queraxiales Schneiden des ersten Produkts (41, 41') in ein erstes und ein zweites

Teilprodukt (42, 42'), wobei das erste und das zweite Teilprodukt (42, 42') jeweils wenigstens zwei Segmente (50, 52) aufweisen,

- Anlegen eines Zwischensegments (43) an das erste Teilprodukt (42), so dass in längsaxialer Richtung das Zwischensegment (43), das erste Teilprodukt (42) und dann das zweite Teilprodukt (42') hintereinander angeordnet sind, oder

- gemäß einer zweiten Variante:

- Zuführen eines Zwischensegments (43) zu einer das Zwischensegment (43) queraxial fördernden Fördervorrichtung (14, 15, 16),

- Fördern eines ersten stabförmigen Produkts (41, 41') der Tabak verarbeitenden Industrie in einer das erste Produkt (41, 41') queraxial fördernden Fördervorrichtung (14, 15, 16), wobei das erste Produkt (41, 41') wenigstens drei Segmente (50, 52) aufweist und wobei das erste Produkt (41, 41') mit einem Umhüllungsmaterial umhüllt ist,

- queraxiales Schneiden des ersten Produkts (41, 41') in ein erstes und ein zweites Teilprodukt (42, 42'), wobei das erste und das zweite Teilprodukt (42, 42') jeweils wenigstens zwei Segmente (50, 52) aufweisen,

- Anlegen der Teilprodukte (42, 42') an ein Ende des Zwischensegments, wobei das erste Teilprodukt (42) an dem Zwischensegment (43) zur Anlage gebracht wird,

wobei gemäß beiden Varianten die folgenden weiteren Verfahrensschritte ausgeführt werden:

- gemeinsames Wenden des Zwischensegments (43) und des ersten Teilprodukts (42), um die Orientierung des Zwischensegments (43) und des ersten Teilprodukts (42) um eine Querachse um 180° zu ändern, und

- Umwickeln des Zwischensegments (43) und wenigstens eines Teils der an das Zwischensegment (43) angrenzenden Segmente (50, 52) des ersten und des zweiten Teilprodukts (42, 42') mit einem weiteren Umhüllungsmaterial (44).

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** auch das zweite Teilprodukt (42') gewendet wird, so dass die Orientierung des zweiten Teilprodukts (42') um eine Querachse um 180° geändert wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass das Wenden auf einer Wendetrommel (20) geschieht.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Anlegen des Zwischensegments (43) das erste und das zweite Teilprodukt (42'), insbesondere wenigstens eine Länge des Zwischensegments (43), längsaxial zueinander beabstandet werden.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste und das zweite Teilprodukt (42, 42') und das Zwischensegment (43) nach dem Wenden koaxial zueinander angeordnet sind.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens drei Segmente (50, 52) aufweisende erste stabförmige Produkt (41, 41') in einem ersten Produktlauf (61) aus einem wenigstens fünf Segmente (50, 52) aufweisenden stabförmigen Produkt (40) geschnitten wird und anschließend in dem ersten Produktlauf (61) mit anderen ersten stabförmigen Produkten (41, 41') gestaffelt und queraxial fluchtend angeordnet wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zwischensegment (43) in einem zweiten Produktlauf (62) dem ersten und zweiten Teilprodukt (42, 42') zugeführt wird, wobei das Zwischensegment (43) insbesondere in dem zweiten Produktlauf (62) geschnitten, gestaffelt und mit weiteren Zwischensegmenten (43) queraxial fluchtend angeordnet wird.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zusammenstellung des ersten Teilprodukts (42), des Zwischensegments (43) und des zweiten Teilprodukts (42') nach dem gemeinsamen Wenden des ersten Teilprodukts (42) und des Zwischensegments (43) längsaxial verschoben wird, so dass das Zwischensegment (43), insbesondere mittig, auf einer zentralen Prozesslinie liegt, die queraxial zu den geförderten stabförmigen Produkten (41, 41') und Teilprodukten (42, 42') liegt.

9. Verwendung einer Wendetrommel (20) in einer Maschine (10) der Tabak verarbeitenden Industrie zur Herstellung von stabförmigen Produkten (45, 45'), die mehrere Segmente (50, 52, 43) umfassen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wendetrommel (20) am Ende eines zweiten Produktlaufs (61) oder unmittelbar hinter dem zweiten Produktlauf (61) angeordnet ist, wobei ein zum zweiten Produktlauf (61) stromaufwärts angeordneter erster Produktlauf (61) vorgesehen ist, wobei der erste Produktlauf (61) ausgestaltet ist, um stabförmige Produkte (40, 41, 41')

der Tabak verarbeitenden Industrie, die mehrere Segmente (50, 52) aufweisen, zu bearbeiten und queraxial zu fördern, wobei das Bearbeiten ein queraxiales Schneiden der stabförmigen Produkte (40, 41, 41') in ein erstes und ein zweites Teilprodukt (42, 42') ist, wobei das erste und das zweite Teilprodukt (42, 42') jeweils wenigstens zwei Segmente (50, 52) aufweisen, wobei in dem zweiten Produktlauf (62) ein Zwischensegment (43) erstellt oder zur Verfügung gestellt wird, das dazu vorgesehen ist, außen an ein aus dem ersten Produktlauf (61) zur Verfügung gestelltes als erstes Teilprodukt (42) ausgebildetes stabförmiges Produkt (42, 42') angeordnet zu werden, so dass das Zwischensegment (43) nach einem gemeinsamen Wenden mit dem ersten Teilprodukt (42) in der Wendetrommel (20) um eine Querachse um 180° zwischen zwei der von dem ersten Produktlauf (61) zur Verfügung gestellten stabförmigen Produkte (42, 42'), nämlich dem ersten Teilprodukt (42) und dem zweiten Teilprodukt (42') angeordnet wird oder ist, wobei auch das zweite Teilprodukt (42') gewendet wird, so dass die Orientierung des zweiten Teilprodukts (42') um eine Querachse um 180° geändert wird.

10. Maschine (10) zur Herstellung von stabförmigen Produkten (45, 45') der Tabak verarbeitenden Industrie, wobei die Maschine (10) einen ersten Produktlauf (61) aufweist, in dem ein erstes stabförmiges Produkt (41, 41') der Tabak verarbeitenden Industrie aus mehreren Segmenten (50, 52) queraxial gefördert wird oder förderbar ist, und in ein erstes und ein zweites Teilprodukt (42, 42') geschnitten wird oder schneidbar ist, wobei das erste und das zweite Teilprodukt (42, 42') jeweils wenigstens zwei Segmente (50, 52) aufweisen, und wobei die Maschine (10) einen zweiten Produktlauf (62) aufweist, in dem ein weiteres stabförmiges Produkt (43) der Tabak verarbeitenden Industrie queraxial gefördert wird oder förderbar ist, wobei das weitere stabförmige Produkt (43) in dem zweiten Produktlauf (62) von außen an das erste Teilprodukt (42) anlegbar ist, so dass sich in einer längsaxialen Richtung der Produkte (42, 42', 43) die Reihenfolge weiteres stabförmiges Produkt (43), erstes Teilprodukt (42) und zweites Teilprodukt (42') ergibt, wobei in einer Förderrichtung des ersten Produkts (41, 41') der zweite Produktlauf (62) hinter dem ersten Produktlauf (61) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Ende des zweiten Produktlaufs (62) oder unmittelbar anschließend an den zweiten Produktlauf (62) eine Wendetrommel (20) vorgesehen ist, die dazu ausgebildet ist, das weitere stabförmige Produkt (43) und das erste Teilprodukt (42) aufzunehmen und um eine Querachse um 180° zu wenden und diese nach dem Wenden längsaxial fluchtend zu dem zweiten Teilprodukt (42') abzulegen.

11. Maschine (10) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem ersten Produktlauf (61) zum Schneiden eine Schneidvorrichtung (13) vorgesehen ist, mittels der das erste stabförmige Produkt (41, 41') queraxial in das erste und das zweite Teilprodukt (42, 42') geschnitten wird oder schneidbar ist, wobei stromabwärts der Schneidvorrichtung (13) insbesondere eine Staffelvorrichtung (14), insbesondere Staffeltrommel, und/oder eine Schiebervorrichtung (15), insbesondere Schiebetrommel, vorgesehen ist oder sind.

12. Maschine (10) nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Produktläufe (61, 62) eine Mehrzahl von Trommeln, insbesondere Fördertrommeln (16, 26) und/oder Bearbeitungstrommeln (12, 14, 15, 22, 24, 25), aufweisen.

13. Maschine (10) nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich zu der Wendetrommel (18, 20) eine Spreiztrommel (27) vorgesehen ist, wobei die Spreiztrommel (27) stromaufwärts zu der Wendetrommel (20) angeordnet ist, wobei sich die Wendetrommel (20) unmittelbar an die Spreiztrommel (27) anschließt oder nur eine weitere Trommel (19) zwischen Wendetrommel (20) und Spreiztrommel (27) angeordnet ist.

14. Maschine (10) nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wendetrommel (20) ausgebildet ist, sowohl das erste Teilprodukt (42) mit dem weiteren stabförmigen Produkt (43) als auch das zweite Teilprodukt (42') zu wenden.

15. Maschine (10) nach einem der Ansprüche 10 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Produktläufe (61, 62) als Module ausgebildet sind, wobei jeweils die Förderorgane und Bearbeitungsorgane eines Produktlaufs (61, 62) in oder an einem gemeinsamen Rahmen, Gerüst und/oder Schrank angeordnet sind und Übergabeeinheiten aufweisen, die bei der Verbindung zweier Produktläufe miteinander in Wirkverbindung sind.

Claims

1. A method for producing rod-shaped products (45, 45') of the tobacco-processing industry, having the following method steps:

- according to a first version:

- supply a first rod-shaped product (41, 41') of the tobacco-processing industry to a conveying device (14, 15, 16) conveying the first product (41, 41') along a transverse ax-

is, wherein the first product (41,41') has at least three segments (50, 52), and wherein the first product (41,41') is wrapped with a wrapping material,

- cut the first product (41,41') along a transverse axis into a first and a second partial product (42, 42'), wherein the first and the second partial product (42, 42') each have at least two segments (50, 52),

- place an intermediate segment (43) on the first partial product (42) so that the intermediate segment (43), the first partial product (42) and then the second partial product (42') are arranged sequentially in the longitudinal axial direction, or

- according to a second version:

- supply an intermediate segment (43) to a conveying device (14, 15, 16) conveying the intermediate segment (43) along a transverse axis,

- convey a first rod-shaped product (41, 41') of the tobacco-processing industry in a conveying device (14, 15, 16) conveying the first product (41, 41') along a transverse axis, wherein the first product (41,41') has at least three segments (50, 52), and wherein the first product (41,41') is wrapped with a wrapping material,

- cut the first product (41,41') along a transverse axis into a first and a second partial product (42, 42'), wherein the first and the second partial product (42, 42') each have at least two segments (50, 52),

- place the partial products (42, 42') at one end of the intermediate segment, wherein the first partial product (42) is brought into contact with the intermediate segment (43),

wherein the following additional method steps are performed according to both versions:

- jointly turn the intermediate segment (43) and the first partial product (42) to change the orientation of the intermediate segment (43) and the first partial product (42) by 180° about a transverse axis, and

- wrap the intermediate segment (43) and at least part of the segments (50, 52) of the first and the second partial product (42, 42') bordering the intermediate segment (43) with an additional wrapping material (44).

2. The method according to claim 1, **characterized in that** the second partial product (42') is also turned

so that the orientation of the second partial product (42') is changed by 180° about a transverse axis.

3. The method according to claim 1 or 2, **characterized in that** turning is performed on a turning drum (20).

4. The method according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** before placing the intermediate segment (43), the first and the second partial product (42') are spaced from each other along the longitudinal axis, in particular by at least a length of the intermediate segment (43).

5. The method according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the first and the second partial product (42, 42') and the intermediate segment (43) are arranged coaxially to each other after turning.

6. The method according to one of claims 1 to 5, **characterized in that** the first rod-shaped product (41, 41') having at least three segments (50, 52) is cut in a first product run (61) from a rod-shaped product (40) having at least five segments (50, 52) and then arranged staggered and flush with other first rod-shaped products (41, 41') along a transverse axis in the first product run (61).

7. The method according to one of claims 1 to 6, **characterized in that** the intermediate segment (43) is conveyed to the first and second partial product (42, 42') in a second product run (62), wherein the intermediate segment (43) is in particular cut, staggered and arranged flush along a transverse axis with other intermediate segments (43) in the second product run (62).

8. The method according to one of claims 1 to 7, **characterized in that** the assembly of the first partial product (42), the intermediate segment (43) and the second partial product (42') is moved along the longitudinal axis after the first partial product (42) and the intermediate segment (43) are jointly turned so that the intermediate segment (43), in particular in the middle, lies on a central process line which lies on a transverse axis to the conveyed rod-shaped products (41, 41') and partial products (42, 42').

9. A use of a turning drum (20) in a machine (10) of the tobacco-processing industry to produce rod-shaped products (45, 45') which comprise several segments (50, 52, 43), **characterized in that** the turning drum (20) is arranged at the end of a second product run (61) or directly after the second product run (61), wherein a first product run (61) arranged upstream from the second product run (61) is provided, wherein the first product run (61) is configured to process and convey along a transverse axis rod-shaped products (40, 41, 41') of the tobacco-processing in-

dustry that have several segments (50, 52), wherein the processing is a severing of the rod-shaped products (40, 41, 41') into a first and a second partial product (42, 42') in a transverse manner, wherein the first and the second partial product (42, 42') comprise each at least two segments (50,52), wherein in the second product run (62), an intermediate segment (43) is created or made available which is provided to be arranged outside on a rod-shaped product (42, 42'), which is formed as a first partial product (42), made available from the first product run (61) so that the intermediate segment (43), after being turned together with the first partial product (42) 180° about a transverse axis in the turning drum (20), will be or is arranged between two of the rod-shaped products (42, 42'), which are the first partial product (42) and the second partial product (42') made available by the first product run (61), wherein also the second partial product (42') is turned, such that the orientation of the second partial product (42') is changed 180° about a transverse axis.

10. A machine (10) for producing rod-shaped products (45, 45') of the tobacco-processing industry, wherein the machine (10) has a first product run (61) in which a first rod-shaped product (41, 41') of the tobacco-processing industry consisting of several segments (50, 52) will be conveyed or is conveyable along a transverse axis and will be cut or is cuttable into a first and a second partial product (42, 42'), wherein the first and the second partial product (42, 42') comprise each at least two segments (50,52), and wherein the machine (10) has a second product run (62) in which another rod-shaped product (43) of the tobacco-processing industry will be conveyed or is conveyable along a transverse axis, wherein the other rod-shaped product (43) can be placed on the first partial product (42) from the outside in the second product run (62) such that the sequence of the other rod-shaped product (43), first partial product (42) and second partial product (42') results in a longitudinal axial direction of the products (42, 42', 43), wherein the second product run (62) is arranged after the first product run (61) in a conveying direction of the first product (41, 41'), **characterized in that** at the end of the second product run (62) or directly after the second product run (62), a turning drum (20) is provided which is configured to receive the other rod-shaped product (43) and the first partial product (42) and to turn them 180° about a transverse axis and place them flush with the second partial product (42') along the longitudinal axis after turning.
11. The machine (10) according to claim 10, **characterized in that**, in the first product run (61) for cutting, a cutting device (13) is provided by means of which the first rod-shaped product (41, 41') will be or is cuttable along a transverse axis into the first and the

second partial product (42, 42'), wherein downstream of the cutting device (13), in particular a staggering device (14), in particular a staggering drum, and/or a pushing device (15), in particular a pushing drum, is or are provided.

12. A machine (10) according to claim 10 or 11, **characterized in that** the product runs (61, 62) have a plurality of drums, in particular conveying drums (16, 26) and/or processing drums (12, 14, 15, 22, 24, 25).
13. The machine (10) according to one of claims 10 to 12, **characterized in that** a spreading drum (27) is provided in addition to the turning drum (18, 20), wherein the spreading drum (27) is arranged upstream of the turning drum (20), wherein the turning drum (20) directly adjoins the spreading drum (27), or only one additional drum (19) is arranged between the turning drum (20) and spreading drum (27).
14. The machine (10) according to one of claims 10 to 13, **characterized in that** the turning drum (20) is designed to turn both the first partial product (42) with the other rod-shaped product (43) as well as the second partial product (42').
15. The machine (10) according to one of claims 10 to 14, **characterized in that** the product runs (61, 62) are designed as modules, wherein each of the conveying units and processing units of a product run (61, 62) are arranged in or on a common frame, structure and/or cabinet and have transfer units that are operatively connected to each other in the connection of two product runs.

Revendications

1. Procédé de fabrication de produits (45, 45') en forme de tige de l'industrie de transformation du tabac, comprenant les étapes de procédé suivantes :
- selon une première variante :
 - amener un premier produit (41, 41') en forme de tige de l'industrie de transformation du tabac à un dispositif de transport (14, 15, 16) qui transporte le premier produit (41, 41') transversalement à son axe, le premier produit (41, 41') ayant au moins trois segments (50, 52) et le premier produit (41, 41') étant enveloppé par un matériau d'enveloppement,
 - couper transversalement à son axe le premier produit (41, 41') en une première et une deuxième parties de produit (42, 42'), la première et la deuxième parties de produit (42, 42') ayant chacune au moins deux

- segments (50, 52),
 - appliquer un segment intermédiaire (43) sur la première partie de produit (42) de sorte que, dans la direction de l'axe longitudinal du segment intermédiaire (43), la première partie de produit (42) et ensuite la deuxième partie de produit (42) soient disposées l'une derrière l'autre, ou
- selon une deuxième variante :
- amener un segment intermédiaire (43) à un dispositif de transport (14, 15, 16) transportant le segment intermédiaire (43) transversalement à son axe,
 - transporter un premier produit (41, 41') en forme de tige de l'industrie de transformation du tabac dans un dispositif de transport (14, 15, 16) transportant le premier produit (41, 41') de manière transversale à son axe, le premier produit (41, 41') ayant au moins trois segments (50, 52) et le premier produit (41, 41') étant enveloppé par un matériau d'enveloppement,
 - couper transversalement à son axe le premier produit (41, 41') en une première et une deuxième parties de produit (42, 42'), la première et la deuxième partie de produit (42, 42') comprenant chacune au moins deux segments (50, 52),
 - placer les parties de produit (42, 42') contre une extrémité du segment intermédiaire, la première partie de produit (42) étant mise en contact avec le segment intermédiaire (43),
- selon les deux variantes, les étapes de procédé suivantes sont mises en oeuvre :
- opérer un retournement du segment intermédiaire (43) et de la première partie de produit (42) ensemble, pour modifier de 180° l'orientation du segment intermédiaire (43) et de la première partie de produit (42) autour d'un axe transversal, et
 - envelopper le segment intermédiaire (43) et au moins une partie des segments (50, 52) des première et deuxième parties de produit (42, 42') adjacentes au segment intermédiaire (43) avec un autre matériau d'enveloppement (44).
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la deuxième partie de produit (42') est également retournée de telle sorte que l'orientation de la deuxième partie de produit (42') est modifiée de 180° autour d'un axe transversal.
3. Procédé selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé en ce que** le retournement est effectué sur un cylindre de retournement (20).
4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que**, avant la mise en place du segment intermédiaire (43), la première et la deuxième parties de produit (42') sont espacées l'une de l'autre dans le sens longitudinal et axial, en particulier d'au moins une longueur du segment intermédiaire (43).
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la première et la deuxième parties de produit (42, 42') et le segment intermédiaire (43) sont disposés coaxialement les uns par rapport aux autres après le retournement.
6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le premier produit (41, 41') en forme de tige présentant au moins trois segments (50, 52) est découpé dans un premier parcours de produits (61) à partir d'un produit (40) en forme de tige présentant au moins cinq segments (50, 52) et est ensuite disposé dans le premier parcours de produits (61) de façon décalée et alignée transversalement à l'axe par rapport à d'autres premiers produits (41, 41') en forme de tige.
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le segment intermédiaire (43) est transporté au cours d'un deuxième parcours de produits (62) vers les première et deuxième parties de produit (42, 42'), le segment intermédiaire (43) étant, en particulier au cours du deuxième parcours de produits (62), coupé, décalé et disposé transversalement à son axe de façon alignée avec d'autres segments intermédiaires (43).
8. Procédé selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** l'ensemble formé de la première partie de produit (42), du segment intermédiaire (43) et de la deuxième partie de produit (42') est déplacé axialement dans la direction longitudinale après que la première partie de produit (42) et le segment intermédiaire (43) aient fait ensemble l'objet d'un retournement, de sorte que le segment intermédiaire (43), se trouve, en particulier au milieu, sur une ligne de traitement centrale qui s'étend transversalement par rapport aux produits (41, 41') en forme de tige et aux parties de produit (42, 42') qui sont transportés.
9. Utilisation d'un cylindre de retournement (20) dans une machine (10) de l'industrie de transformation du tabac pour la fabrication de produits (45, 45') en forme de tige qui comprennent plusieurs segments (50, 52, 43), **caractérisée en ce que** le cylindre de retournement (20) est disposé à la fin d'un deuxième

parcours de produits (61) ou immédiatement après le deuxième parcours de produits (61), un premier parcours parmi les deux parcours de produits (61) étant prévu, disposé en amont du deuxième parcours de produits (61), le premier parcours de produits (61) étant destiné à retourner des produits (40, 41, 41') en forme de tige de l'industrie de transformation du tabac qui sont constitués de plusieurs segments (50, 52), et de les transporter transversalement à la direction axiale, le traitement étant une découpe transversale à l'axe des produits (40, 41, 41') en forme de tige en une première et une deuxième parties de produit (42, 42'), la première et la deuxième parties de produit (42, 42') présentant chacune au moins deux segments (50, 52), un segment intermédiaire (43) étant créé ou mis en place au cours du deuxième parcours de produits (62), lequel est destiné à être placé à l'extérieur d'une partie de produit (42, 42') en forme de tige formée comme étant la première parties de produit (42) fournie depuis le premier parcours de produits (61), de sorte que le segment intermédiaire (43), après un retournement commun avec la première partie de produit (42) dans le tambour de retournement (20) autour d'un axe transversal de 180°, est disposé ou apte à être disposé entre deux des produits en forme de tige (42, 42') fournis depuis le premier parcours de produits (61), à savoir la première partie de produit (42) et la deuxième partie de produit (42'), la deuxième partie de produit (42') étant également retournée, de sorte que l'orientation de la deuxième partie de produit (42') autour d'un axe transversal est modifiée de 180°.

10. Machine (10) pour la fabrication de produits (45, 45') en forme de tige de l'industrie de transformation du tabac, la machine (10) comprenant un premier parcours de produits (61) dans lequel un premier produit (41, 41') en forme de tige de l'industrie de transformation du tabac est transporté ou est apte à être transporté transversalement à son axe à partir de plusieurs segments (50, 52), et est découpé ou apte à être découpé en une première et une deuxième parties de produit (42, 42'), la première et la deuxième parties de produit (42, 42') présentant chacune au moins deux segments (50, 52), et la machine (10) présentant un deuxième parcours de produits (62) dans lequel un autre produit (43) en forme de tige de l'industrie de transformation du tabac est transporté ou apte à être transporté transversalement à la direction axiale, ledit autre produit (43) en forme de tige étant, au cours du deuxième parcours de produits (62), apte à être placé contre la première partie de produit (42) depuis l'extérieur, de sorte que, dans une direction axiale longitudinale des produits (42, 42', 43), il en résulte une succession d'un autre produit (43) en forme de tige, d'une première partie de produit (42) et d'une deuxième partie de produit

(42'), le deuxième parcours de produits (62) étant disposé en aval du premier parcours de produits (61) dans une direction de transport du premier produit (41, 41'), **caractérisée en ce qu'il** est prévu, à la fin du deuxième parcours de produits (62) ou directement à la suite du deuxième parcours de produits (62), un cylindre de retournement (20) qui est conçu pour recevoir ledit autre produit (43) en forme de tige et la première partie de produit (42) et pour les retourner sur 180° autour d'un axe transversal et, après retournement, pour les déposer en alignement axial longitudinal avec la deuxième partie de produit (42').

11. Machine (10) selon la revendication 10, **caractérisée en ce que**, sur le premier parcours de produits (61) il est prévu un dispositif de coupe (13) pour découper, au moyen duquel le premier produit (41, 41') en forme de tige est découpé ou apte à être découpé transversalement à son axe en la première et la deuxième parties de produit (42, 42'), un dispositif d'échelonnement (14), en particulier un cylindre d'échelonnement, et/ou un dispositif de poussée (15), en particulier un cylindre de poussée, étant prévu(s) en aval du dispositif de coupe (13).
12. Machine (10) selon la revendication 10 ou la revendication 11, **caractérisée en ce que** les parcours de produits (61, 62) comprennent une pluralité de cylindres, en particulier de cylindres de transport (16, 26) et/ou de cylindres de traitement (12, 14, 15, 22, 24, 25).
13. Machine (10) selon l'une des revendications 10 à 12, **caractérisée en ce qu'il** est prévu, en plus du cylindre de retournement (18, 20), un cylindre d'écartement (27), le cylindre d'écartement (27) étant disposé en amont du cylindre de retournement (20), le cylindre de retournement (20) étant directement adjacent au cylindre d'écartement (27) ou un seul autre cylindre (19) étant disposé entre le cylindre de retournement (20) et le cylindre d'écartement (27).
14. Machine (10) selon l'une des revendications 10 à 13, **caractérisée en ce que** le cylindre de retournement (20) est conçu pour faire tourner à la fois la première partie de produit (42) avec ledit autre produit (43) en forme de tige et la deuxième partie de produit (42').
15. Machine (10) selon l'une des revendications 10 à 14, **caractérisée en ce que** les parcours de produits (61, 62) sont réalisées sous forme de modules, les éléments de transport et les éléments de traitement d'un parcours de produits (61, 62) étant respectivement disposés dans ou sur un cadre, un châssis et/ou une armoire communs et présentant des unités de transfert qui sont en liaison active les unes avec

les autres lorsque deux parcours de produits sont reliés.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

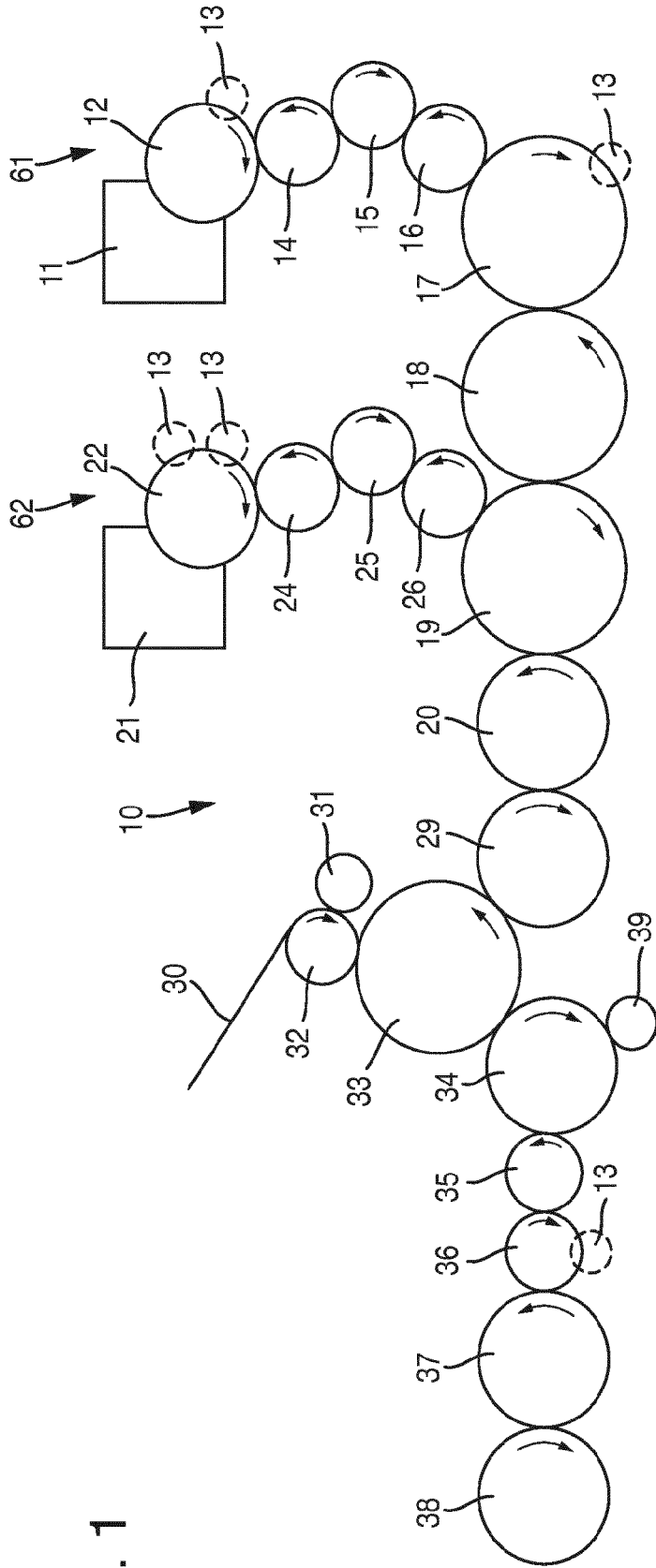


Fig. 1

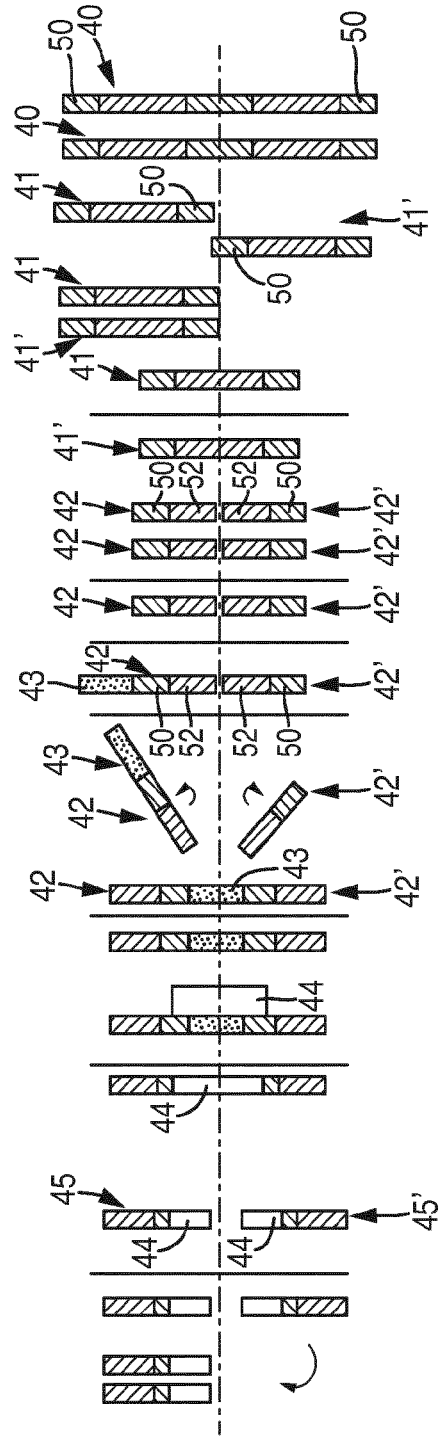


Fig. 2

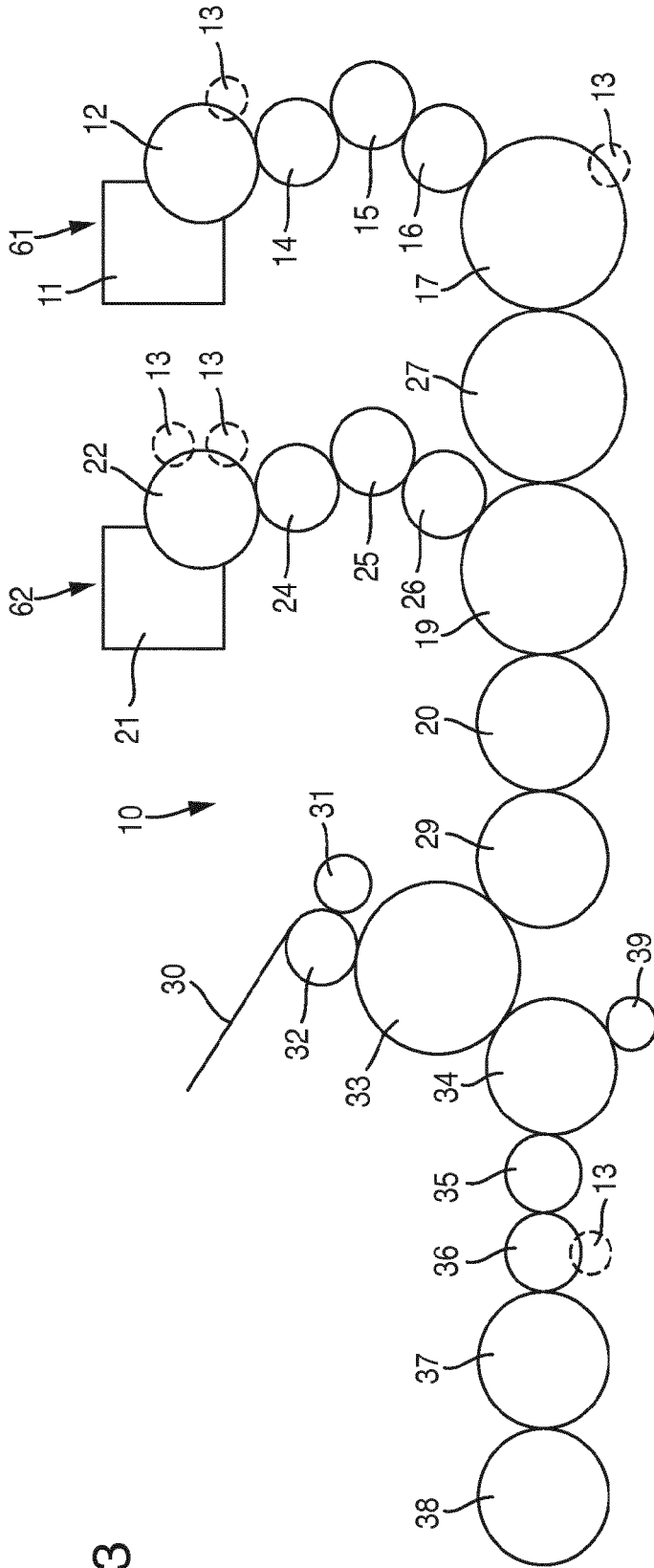


Fig. 3

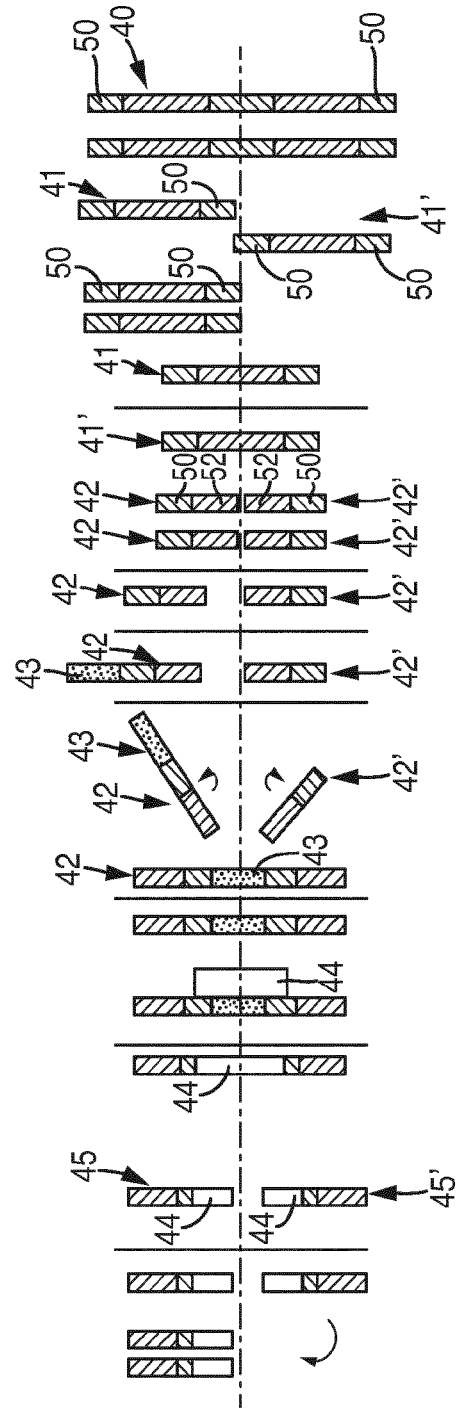


Fig. 4

EP 3 590 362 B2

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 3231300 A1 [0002]
- WO 2014064655 A2 [0003]
- WO 2014072953 A1 [0003]
- DE 3445945 A1 [0015] [0042]
- EP 0627175 B1 [0015] [0042]
- DE 19920760 A1 [0015] [0042]
- WO 03024256 A2 [0030]
- EP 2335503 B1 [0030]